

DERWENT-ACC-NO: 1997-228144

DERWENT-WEEK: 199738

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Impact-resisting bumper on vehicle -  
consists of straight or slightly bent central  
bumper section and two separate end parts

PATENT-ASSIGNEE: YMOS INDUSTRIEPROD AG[YMOSN]

PRIORITY-DATA: 1996DE-1003954 (February 5, 1996) ,  
1996DE-2022715 (February 5,  
1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
DE 29622715 U1	017	April 10, 1997	N/A
		B62D 021/15	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
DE 29622715U1		Application no.	
1996DE-1003954		February 5, 1996	
DE 29622715U1		N/A	
1996DE-2022715		February 5, 1996	

INT-CL (IPC): B60R019/24, B62D021/15

RELATED-ACC-NO: 1997-394657

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 29622715U

BASIC-ABSTRACT:

The impact-resisting bumper (1) consists of a straight or slightly bent central bumper section (2) and two separate end pieces (3,4), one at each end of the bumper. The bumper has recesses extending longitudinally,

at least in its end  
regions, in which the end pieces can be inserted and fixed.

The end pieces consist of pressed extruded strips. The  
strip runs transversely  
to the longitudinal axis of the bumper. It may consists of  
a hollow strip  
containing at least two chambers (5), with the individual  
chambers set one  
behind the other or across the middle axis.

USE/ADVANTAGE - Impact-resisting bumper is easier to shape  
for required result  
and for specific external outline of vehicle.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: IMPACT RESISTANCE BUMPER VEHICLE CONSIST  
STRAIGHT SLIGHT BEND  
CENTRAL BUMPER SECTION TWO SEPARATE END PART

DERWENT-CLASS: Q17 Q22

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-188555



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 22 715 U 1**

⑥① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 62 D 21/15**  
B 60 R 19/24

⑳	Aktenzeichen:	296 22 715.3
㉔	Anm Idetag:	5. 2. 98
⑥⑦	aus Patentanmeldung:	P 196 03 954.1
④⑦	Eintragungstag:	10. 4. 97
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	22. 5. 97

⑦③ Inhaber:  
YMOS AG Industrieprodukte, 83179 Obertshausen,  
DE

⑦④ Vertreter:  
Podszus, B., Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,  
Pat.-Anw., 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

⑥④ Prallträger für ein Kraftfahrzeug

DE 296 22 715 U 1

DE 296 22 715 U 1

28.02.97

AZ.: YM 46 DE(GM)

Bad Neuenahr, den 24.02.97

### **Prallträger für ein Kraftfahrzeug**

Die Erfindung betrifft einen Prallträger für ein Kraftfahrzeug.

Prallträger dienen zur Verstärkung des Fahrzeug-Frontends und bewirken eine Energieabsorption bei einem frontalen Aufprall. Sie sind üblicherweise über Aufpralldämpfer und Längsträger mit der Fahrgastzelle verbunden. Außerdem werden an den Prallträgern verschiedene Anbauteile befestigt.

Bekannte Prallträger sind als einteilige Biegeträger ausgestaltet, wobei sowohl zur Anpassung des Trägers an die Fahrzeugaußenkontur als auch zur Verstärkung der Eckbereiche des Stoßfängers die Randbereiche durch formgebende Verfahren (z.B. durch Streckbiegen, Stanzumformen, spanende Bearbeitung etc.) umgeformt sind.

Nachteilig ist bei bekannten Prallträgern vor allem, daß ihre Herstellung relativ aufwendig und damit kostenintensiv ist. Insbesondere bei der Einführung neuer Fahrzeugtypen und dem Einsatz unterschiedlicher Varianten entstehen hohe Kosten durch Neuentwicklungen, Werkzeugänderungen, Anschaffung neuer

Werkzeuge, Änderung von Montage- oder Schweißvorrichtungen  
etc.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Prallträger anzugeben, mit dem eine exakte Anpassung der Geometrie an das gewünschte Aufprallverhalten und an die vorgegebene Fahrzeugaußenkontur auf einfache und damit kostengünstige Weise möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, den Prallträger aus einem im wesentlichen geraden oder leicht gebogenen Biegeträger und zwei separaten Endteilen zusammenzusetzen. Dabei kann der Biegeträger für eine Vielzahl von Kraftfahrzeugtypen verwendet werden, wohingegen die Endteile jeweils an die konkrete Geometrie eines Fahrzeugtyps angepaßt werden.

Eine derartige Geometrieangepassung, aber auch eine Anpassung an das Aufprallverhalten im vorderen seitlichen Bereich des Prallträgers kann auf einfache Weise dadurch erreicht werden, daß die Endteile als Hohlprofilteile durch Strangpressen hergestellt werden, wobei das Profil sich quer zur Mittelachse des Endteiles erstreckt. Dadurch können insbesondere auf einfache Weise Versteifungsrippen in das Hohlprofil eingebracht werden, so daß sich ein kammerförmiger Aufbau des jeweiligen Hohlprofils ergibt.

Bei einer erfinderischen Weiterbildung sind die Endteile als Aufpralldämpfer (Crashbox) ausgestaltet. Da die Crashbox zwischen Biegeträger und Fahrzeuglängsträger eingebracht werden muß, müssen die Endteile derart ausgebildet sein, daß die Mittelachse des jeweiligen Endteiles einen bogenförmigen Verlauf von 90° aufweist.

Zur Befestigung der Endteile an dem Biegeträger werden die Endteile derart ausgestaltet, daß sie in die Endbereiche des Biegeträgers einsteckbar sind. Zur Vormontage werden daher die Endteile zunächst teilweise in die Endbereiche des Biegeträgers gesteckt. Durch eine keilförmige Profilwandung ist ein spielfreier Sitz der Endteile gewährleistet. Anschließend erfolgt dann die Endmontage durch Verschrauben der Endteile mit dem Biegeträger, wobei die eigentliche Befestigung der Endteile durch ein mittels der jeweiligen Befestigungsschraube bewirktes Verklemmen zwischen den Innenflächen des Biegeträgers erfolgt. Eine zusätzliche Montagevorrichtung ist hierzu nicht erforderlich.

Die erfindungsgemäßen Prallträger sind modular austauschbar (Baukastensystem für neue Fahrzeugtypen und -varianten möglich). Außerdem sind die Endteile einzeln austauschbar bzw. wiederverwendbar (z.B. nach einem Unfall). Durch eine entsprechende Profilgestaltung der Endteile kann eine seitliche Aussteifung des Stoßfängers auf einfache und kostengünstige Weise (Strangpressen und Ablängen der Teile) erreicht werden. Ferner erfolgt durch die in die Endbereiche des Biegeträgers reichenden Teile der Endteile eine Versteifung in diesen Bereichen. Dieses ist besonders vorteilhaft, weil üblicherweise in diesen Bereichen auch die Anbindungen der Längsträger bzw. der Aufpralldämpfer an den Prallträger erfolgen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig.1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Prallträgers;

Fig.2 eine perspektivische Ansicht auf ein Ende des in Fig.1 dargestellten Prallträgers vor dem Einstecken eines Endteiles;

Fig.3 den Längsschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Prallträgers im Bereich seines Endes mit einem als Aufpralldämpfer ausgebildeten Endteil;

Fig.4 und Fig.5 zwei weitere Ausführungsbeispiele von Prallträgern, wobei die Endteile sowohl als Aufpralldämpfer ausgebildet als auch an die vorgegebene Fahrzeugaußenkontur angepaßt sind;

Fig.6 ein Fig.5 entsprechendes Ausführungsbeispiel, wobei ein Teil der Kammern des Endteiles mit einem energieabsorbierenden Schaum ausgefüllt ist und

Fig.7 ein aus einem Rollprofil hergestellter Biegeträger.

In den Fig.1 und 2 ist mit 1 ein erfindungsgemäßer Prallträger bezeichnet, der sich aus einem geraden Biegeträger 2 und zwei seitlich angeordneten stranggepreßten Endteilen 3, 4 zusammensetzt. Sowohl bei dem Biegeträger 2 als auch bei den Endteilen 3, 4 handelt es sich um Hohlprofile. Im Falle der Endteile 3, 4 ist ein aus mehreren Kammern 5 bestehendes Profil quer zur Mittelachse 6 (vgl. Fig.2) angeordnet. Derartige Hohlprofile werden durch einfaches Ablängen eines entspre-

chenden Profilstranges hergestellt.

Die Befestigung der Endteile 3, 4 erfolgt dadurch, daß ihre dem Biegeträger 2 zugewandten Enden 7 (Fig.2) in die entsprechenden Ausnehmungen 8 der Endbereiche 9, 10 des Biegeträgers 2 gesteckt und anschließend mit in Fig.1 nur schematisch angedeuteten Befestigungsschrauben 11, 12 verschraubt werden, wobei ein Verklemmen der Endteile 3, 4 zwischen den Innenflächen des Biegeträgers 2 erfolgt. Um dabei einen spielfreien Sitz der Endteile 3, 4 in dem Biegeträger 2 zu gewährleisten, ist die entsprechende Profilwand 15 der Endteile 3, 4 und/oder des Biegeträgers 2 vorzugsweise keilförmig ausgestaltet.

Fig.3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Dabei ist der Biegeträger wiederum mit dem Bezugszeichen 2 bezeichnet. In den dargestellten Endbereich 9 des Biegeträgers 2 ist ein als Pralldämpfer (Crashbox) ausgebildetes Endteil 16 eingesteckt und mittels einer schematisch nur angedeuteten Schraube 17 fixiert.

Zur Befestigung eines nicht dargestellten Längsträgers des entsprechenden Kraftfahrzeuges ist ein Flansch 18 vorgesehen, der vorteilhafterweise beim Strangpressen des Endteiles mit hergestellt wird. Das Hohlprofil der Crashbox 16 weist mehrere Versteifungsrippen, einschließlich einer mit 19 bezeichneten diagonal verlaufenden Versteifungsrippe, auf.

In Fig.4 ist die perspektivische Ansicht eines mit 20 bezeichneten als Crashbox ausgebildeten Endteiles wiedergegeben. Dabei weist dieses Endteil zur Anpassung an die Außenkontur des nicht dargestellten Fahrzeuges außenseitig eine entsprechend gewölbte Kammer 21 auf.



Ferner ist zur besseren Vormontage des Endteiles 20 an dem Biegeträger 2 eine Klemmleiste 22 an dem Endteil 20 angeordnet, so daß aufgrund der dadurch erreichten Flächenpressung bereits vor der Befestigung der Teile mittels einer Schraube das Endteil relativ fest mit dem Biegeträger verbunden ist. Außerdem dient die Klemmleiste 22 als zusätzliche Abstützung des Biegeträgers bei frontaler mittiger oder seitlicher Belastung.

Fig.5 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem das mit 23 bezeichnete Endteil ebenfalls eine Klemmleiste 24 besitzt. Allerdings wird diese Klemmleiste nicht durch eine Versteifungsrippe abgestützt und ist daher relativ elastisch. Das Endteil 23 ist mit dem Biegeträger 2 über eine Befestigungsschraube 25 verbunden.

Fig.6 schließlich entspricht dem in Fig.5 dargestellten Ausführungsbeispiel. Allerdings sind die beiden Kammern 26, 27 des Aufpralldämpfers 23' mit einem energieabsorbierenden Schaum aus Kunststoff (z.B. EPP, PU) ausgeschäumt. Dabei kann der mit den Bezugszeichen 28, 29 gekennzeichnete Schaum beispielsweise in den hergestellten Leichtmetallstrang vor dem Ablängen der Endteile eingeschäumt werden oder es können zunächst vorprofilierte Elemente hergestellt werden, die dann in die Kammern 26, 27 des ansonsten fertigen Prallträgers eingeschoben werden.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. So kann beispielsweise zur Erhöhung der Biegesteifigkeit des Biegeträgers dieser ebenfalls mit biegesteifem Schaum ausgefüllt werden. Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn ein vorprofiliertes Element aus einem derartigen Schaum in das Hohlprofil eingeschoben wird, welches dann durch die

nachträglich eingeschobenen Endteile 3, 4 (Fig.1) fixiert wird. Mit einer derartigen Anordnung wird die Biegesteifigkeit und das Energieabsorptionsvermögen erhöht, so daß der Querschnitt des Biegeträgers gegenüber einem herkömmlichen Biegeträger ohne Schaum reduziert werden kann, was zu einer Verringerung des Fahrzeuggewichtes führt.

Anstatt ein Strangpreß-Hohlprofil als Biegeträger zu verwenden, kann auch ein Rollprofil aus Stahl oder einer Aluminiumlegierung benutzt werden. Ein entsprechendes Ausführungsbeispiel zeigt Fig.7. Dabei sind mit 30 der Biegeträger und mit 31 zwei Schweißflansche bezeichnet, die z.B. durch Punktschweißen miteinander verbunden sind.

Anstatt zur Endmontage der Endteile an dem Biegeträger die Teile miteinander zu verschrauben, kann auch eine andere bekannte Fügetechnik (Nieten, Kleben, Löten, Schweißen etc.) angewandt werden.

28.02.97

- 8 -

### Bezugszeichenliste

1	Prallträger
2	Biegeträger
3,4	Endteile, Hohlprofile
5	Kammer
6	Mittelachse
7	Ende des Endteiles 3 bzw. 4
8	Ausnehmung
9,10	Endbereiche
11,12	Befestigungsschrauben
15	Profilwand
16	Endteil, Hohlprofil, Aufpralldämpfer, Crashbox
17	Schraube
18	Flansch
19	Versteifungsrippe
20	Endteil, Hohlprofil, Aufpralldämpfer, Crashbox
21	Kammer
22	Klemmleiste
23,23'	Endteil, Hohlprofil, Aufpralldämpfer, Crashbox
24	Klemmleiste
25	Befestigungsschraube
26,27	Kammern
28,29	Schaum
30	Biegeträger
31	Schweißflansch

- 9 -

### Ansprüche

1. Prallträger für ein Kraftfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß der Prallträger (1) aus einem geraden oder leicht gebogenen Biegeträger (2;30) und zwei an den beiden Enden des Biegeträgers (2;30) angeordneten separaten Endteilen (3,4;16;20;23,23') besteht, und daß der Biegeträger (2;30) mindestens in seinen Endbereichen (9,10) sich in Längsrichtung erstreckende Ausnehmungen (8) aufweist, in welche die dem Biegeträger (2;30) zugewandten Enden (7) der Endteile (3,4;16;20;23,23') einsteckbar und kraftschlüssig befestigbar sind.
2. Prallträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Endteile (3,4;16;20;23,23') aus gepreßten Strangpreßprofilen bestehen, wobei das jeweilige Profil quer zur Längsachse des Biegeträgers (2;30) angeordnet ist.
3. Prallträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem jeweiligen Strangpreßprofil (3,4;16;20;23,23') um ein aus mindestens zwei Kammern (5;26,27) bestehendes Hohlprofil handelt, wobei die einzelnen Kammern (5;26,27) in Richtung der Mittelachse (6) des entsprechenden Endteiles (3,4;16;20;23,23') hintereinander und/oder quer zur Mittelachse (6) angeordnet sind.

4. Prallträger nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige Hohlprofil (16) bzw. die einzelnen Kammern des jeweiligen Hohlprofiles mindestens eine diagonal verlaufende Versteifungsrippe (19) enthält.
5. Prallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige Hohlprofil bzw. mindestens ein Teil der Hohlkammern (26,27) des jeweiligen Hohlprofiles (23') mit einem energieabsorbierenden biegesteifen Kunststoffschäum (28,29) ausgefüllt ist.
6. Prallträger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der energieabsorbierende Schäum (28,29) als vorprofiliertes Element in das jeweilige Hohlprofil einbringbar ist.
7. Prallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Endteile (3,4;16;20;23,23') hinsichtlich ihrer äußeren Form an die Außengeometrie des entsprechenden Fahrzeuges angepaßt sind.
8. Prallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Endteile (16;20;23,23') des Prallträgers als Aufpralldämpfer ausgebildet sind.
9. Prallträger nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufpralldämpfer (16;20;23,23') an ihren dem Biegeträger (2;30) abgewandten Enden jeweils einen Flansch (18) zur Verbindung des Prallträgers (1) mit einem entsprechenden Fahrzeuglängsträger aufweisen.

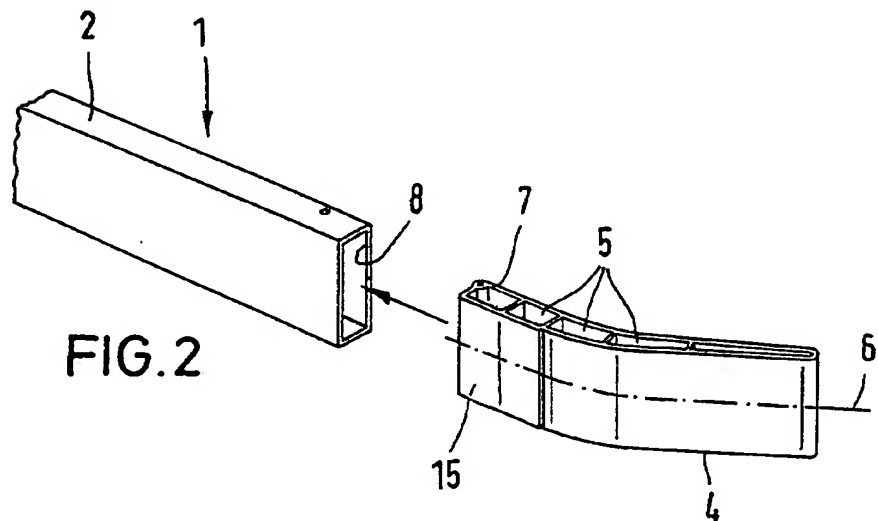
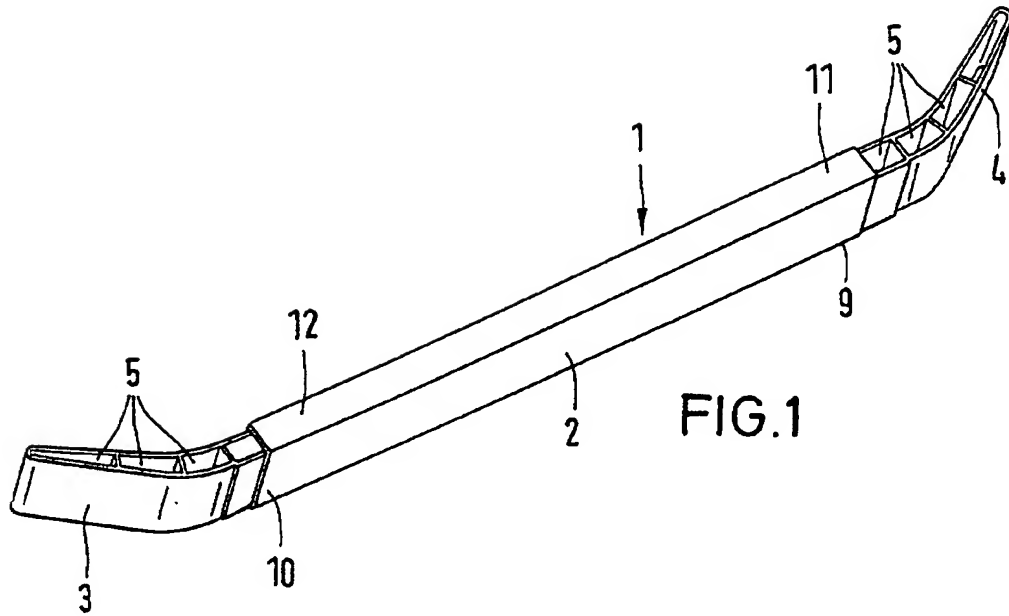
10. Prallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Biegeträger (2) des Prallträgers (1) um ein Strangpreß-Hohlprofil handelt.
11. Prallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Biegeträger (30) des Prallträgers (1) um ein Rollprofil handelt.
12. Prallträger nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Rollprofil (30) aus einem Stahlblech besteht.
13. Prallträger nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Hohlraum des Biegeträgers (2; 30) ein vorprofiliertes Element aus einem energieabsorbierenden Schaum (28,29) angeordnet ist, welches seitlich durch die Endteile (3,4;16;20;23,23') fixiert ist.
14. Prallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Biegeträger (2;30) und/oder die Endteile (3,4;16;20;23,23') des Prallträgers (1) aus einer Aluminium- oder Magnesiumlegierung bestehen.
15. Prallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erreichung einer schnellen Steckverbindung der Endteile (3,4;16;20;23,23') mit dem Biegeträger (2;30) die einzelnen Teile eine keilförmige Profilwandung aufweisen.
16. Prallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erlangung einer festen Verbindung der Endteile (3,4;16;20;23,23') mit dem Biegeträger (2;30) eine Schraubverbindung vorgesehen ist, derart, daß beim Anziehen der jeweiligen Schraube (11,12;17;25)

ein Verklemmen des entsprechenden Endes des jeweiligen Endteiles (3,4;16;20;23,23') durch die Innenflächen des Biegeträgers (2) erfolgt.

17. Prallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erlangung einer festen Verbindung der Endteile (3,4;16;20;23,23') mit dem Biegeträger (2;30) eine Klebe-, Löt-, Schweiß- oder Nietverbindung vorgesehen ist.
18. Prallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Endteile (20;23;23') jeweils auf ihrer dem Biegeträger (2;30) zugewandten Seite eine Klemmleiste (22,24) besitzen, die den Biegeträger (2) zusätzlich außenseitig umgreift.

25.02.97

-1/4-





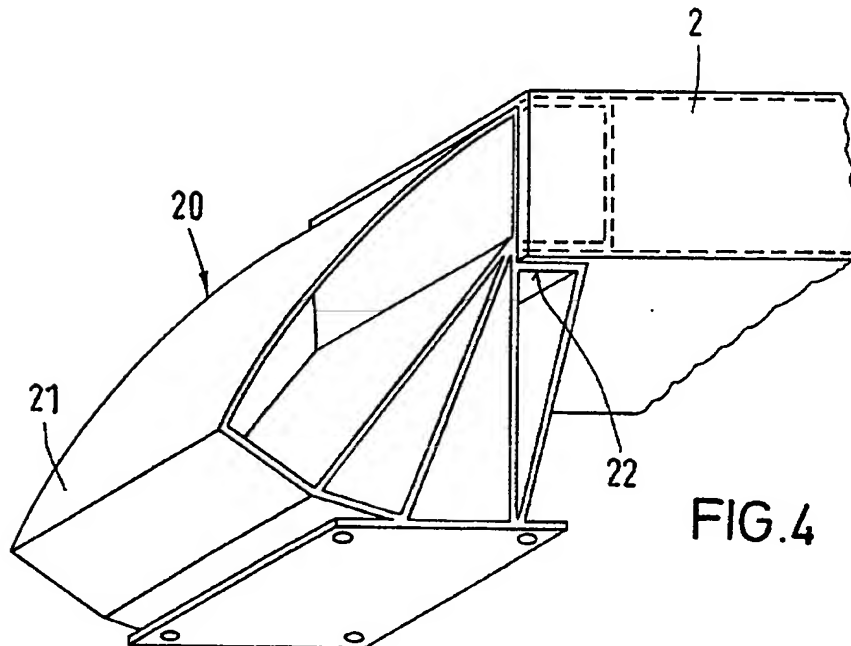
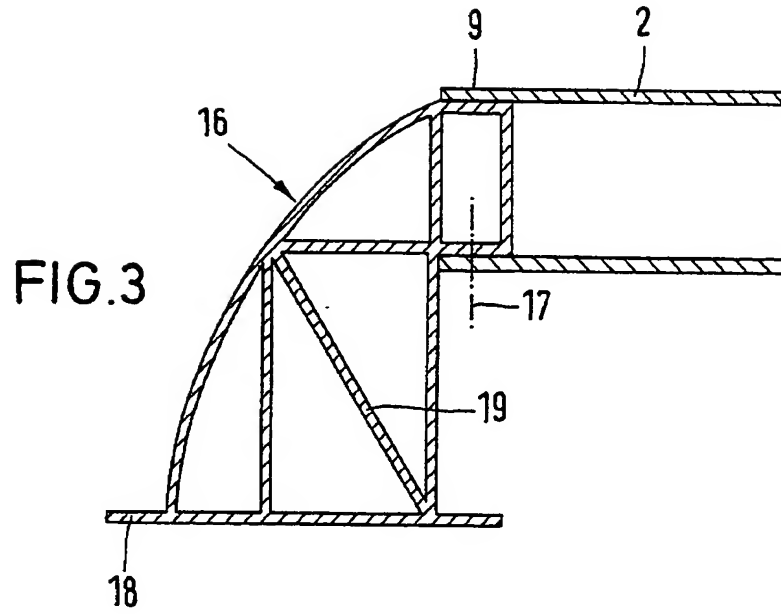


FIG.5

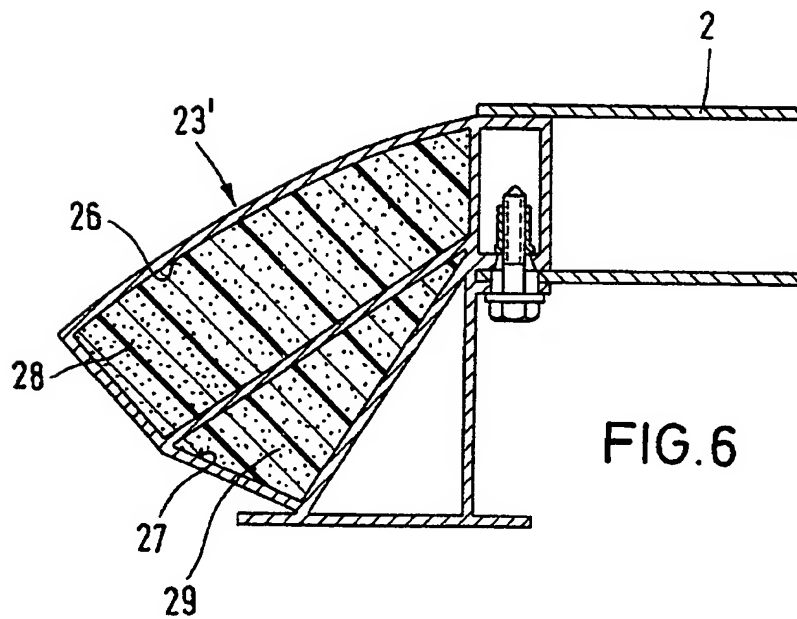
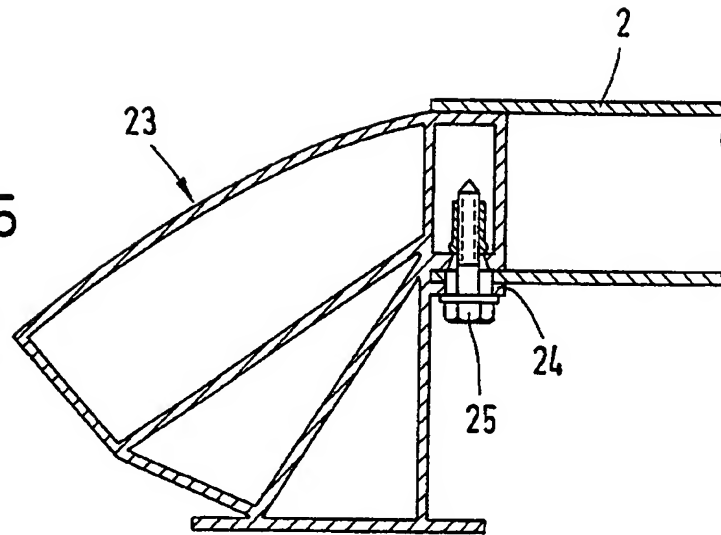


FIG.6

25.02.97

-4/4-

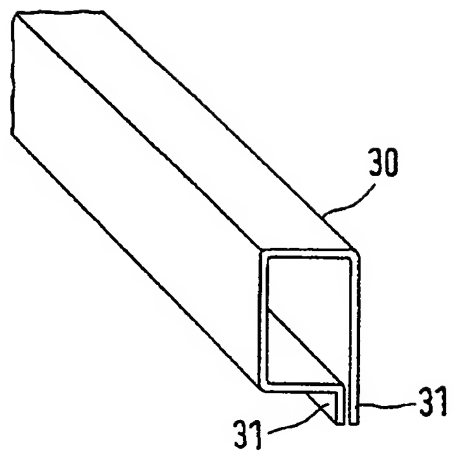


FIG.7